1909

Ein Fall von Chondro-Myxo-Sarkom am Oberschenkel infolge von Trauma.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt

von

Georg Meifsdörfer

approb. Arzt

aus Goldkronach.

Tag der mündlichen Prüfung: 21. Januar 1909.

Erlangen.

K. B. Hof- und Universitätsbuchdruckerei von Junge & Sohn.

1909.

59

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Erlangen.

Referent: Herr Professor Dr. Hauser.

Dekan: Herr Professor Dr. Heim.

Meinem lieben Schwager.

Die Literatur über die Entstehung von bösartigen Geschwülsten hat in den letzten Jahren einen ganz beträchtlichen Umfang angenommen. Es ist auch kein Wunder, daß man bei der Häufigkeit dieser schweren Erkrankungen und deren betrübenden schrecklichen Folgen bestrebt ist, den wahren Entstehungsursachen auf den Grund zu gehen, um die Krankheit bereits in ihren Entwicklungskeimen ersticken zu können.

Aber leider hat auch heute noch der vor 25 Jahren ausgesprochene Satz Cohnheims[1]): „Wenn es irgendein Kapitel in unserer Wissenschaft gibt, das in tiefes Dunkel gehüllt ist, so ist es die Ätiologie der Geschwülste" seine berechtigte Geltung. In dem Handbuche für allgemeine Pathologie und Therapie von Billroth und v. Winiwarter heißt es: „Geschwülste, Tumores, nennt man im klinischen Sinne solche Neubildungen, welchen größtenteils unbekannte Entstehungsursachen zugrunde liegen".

Für die Ätiologie der Sarkome sind von jeher traumatische Momente im weitesten Sinne des Wortes in den Vordergrund gerückt worden.

Trotzdem Pathologen und Kliniker in hervorragendem Maße bemüht gewesen sind, durch Veröffentlichungen ihrer Forschungen und klinischen Erfahrungen Material herbeizubringen, auf Grund dessen

---

[1]) Cohnheim, Allgemeine Pathologie, 1877.

sich eine Klärung der Frage über die Geschwulstentstehung ermöglichen sollte, so ist doch die Beantwortung der Frage, ob ein Sarkom traumatischen Ursprungs ist oder nicht, eine sehr schwierige und heikle. Gerade heutzutage bei unserer Unfallsgesetzgebung sind wir mehr wie sonst angewiesen, uns wie bei anderen Krankheiten, so auch bei Karzinomen und Sarkomen über den ätiologischen Zusammenhang zwischen Trauma und Geschwulst ein klares Bild zu machen. Hat es doch für einen Patienten oder dessen Angehörige eine ganz eminente Bedeutung, ob er eine Unfallsrente erhalten und so einigermaßen vor der schlimmsten Not bewahrt bleibt, oder ob die Erkrankung lediglich auf innere schädliche Einflüsse zurückzuführen ist, wofür ihm das Gesetz keine Entschädigung vorgesehen hat. Die richtige Entscheidung wird uns um so mehr erschwert, als wir es bei der Aufnahme von Anamnesen meist mit Laien zu tun haben, die bestrebt sind, jede spontan entstandene Erkrankung, in deren Wesen ihm ein tieferer ätiologischer Einblick zunächst nicht möglich ist, mit irgendwelchen erlebten äußeren greifbaren Schädlichkeiten in Zusammenhang zu bringen. Es liegt allzusehr in der menschlichen Natur begründet, daß die Erkrankten, da ihnen eventuell eine Entschädigung winkt, bei den traurigen Folgen ihrer Erkrankungen äußere Einflüsse, wie einen geringen Fall, Schlag oder Stoß mit der Entstehung ihres Leidens in ursächlichen Zusammenhang zu bringen suchen. Inwieweit und in welcher Weise das Auftreten einer Geschwulst mit einer vorangegangenen Verletzung in Zusammenhang stehe, diese Frage ist seit dem Bestehen der Unfallsgesetzgebung sehr in den Vordergrund getreten. Aber den

Einfluß des Traumas auf die Geschwulstbildung richtig zu erkennen, ist sehr schwierig und das hat vor allem seinen Grund, wie von Hansemann sagt, in der Schwierigkeit der Beobachtung der Histogenese. „Kein Mensch hat jemals einen Tumor unter dem Mikroskop entstehen sehen. Nur zwei Wege stehen dem Forscher zu Gebote. Entweder muß er aus dem Übergangsbildern einen Schluß ziehen, oder verschiedene Stadien der Entwicklung untersuchen. Letzteres ist kaum möglich, da die Geschwülste fast ausnahmslos erst in ausgebildeten Stadien zur Beobachtung und Untersuchung kommen."

Außerdem ist es nicht so leicht, zu entscheiden, womit die erste Entwicklung eines malignen Tumors beginnt, da die allerersten Anfänge noch niemals mit Sicherheit gesehen wurden und es auch dann erst möglich ist, ein Ding als Karzinom oder Sarkom zu erkennen, wenn es bereits deutlich die Struktur desselben hat.

Wenn wir nun bei irgendeinem Sarkom, das auf einen Unfall zurückgeführt wird, diesen auch als wirkliche Ursache anerkennen sollen, so müssen wir eine Brücke nachweisen können von der Verletzung bis zur Entstehung der Geschwulst. Eine solche verbindende Brücke wird durch zurückbleibende Anschwellung oder durch Schmerzen, die an Quetschwunden bestehen bleiben und sich hin und wieder mehr oder weniger intensiv geltend machen, hergestellt. Hat sich jemand zwei Jahre nach dem Trauma völlig wohlbefunden, so ist es nach Thiem [1]) sehr unwahrscheinlich, daß eine später auftretende Geschwulst von der Verletzung herrührt.

[1]) Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen, 1898.

Hiergegen führt Jordan [1]) an, daß die Formulierung der zeitlichen Verhältnisse nicht ganz einwandfrei bezeichnet werden kann, da erstens die Entwicklungszeit der Geschwülste unbekannt sei und zweitens gerade die malignen Geschwülste lange Zeit symptomlos verlaufen können. Das Fehlen einer verbindenden Brücke zwischen Trauma und Neubildung könne seines Erachtens nicht gegen einen etwaigen geschwulstbildenden Einfluß des Unfalls ins Feld geführt werden, und eine langjährige Latenzzeit sei ebenfalls nicht gegen den Kausalzusammenhang zu verwerten.

Will man von einen Zusammenhang zwischen Trauma und Geschwulstbildung reden, so kommt es natürlich darauf an, was man unter Trauma verstehen will. Das Nächstliegende ist eine einmalige heftige Gewalteinwirkung, wie Fall, Schlag oder Stoß, also Fälle, bei denen das Trauma von dem Patienten auch wirklich genau beobachtet wurde, wegen des heftigen Schmerzes und der eventuell gesetzten Wunde.

Aber auch lang andauernde oder oft sich wiederholende weniger intensive Einflüsse, wie Ätzungen oder sonstige chronische Reizzustände wie Druck, Reibung oder Fremdkörper sind wiederholt als Entstehungsursachen für maligne Tumoren angesehen worden. Ja selbst durch entzündliche Prozesse oder durch entzündungserregende Einflüsse kann eine Geschwulstbildung veranlaßt werden.

Was nun das Sarkom anlangt, so ist dessen Entstehung weit öfter auf eine einmalige Gewalteinwirkung zurückzuführen im Gegensatz zu den Krebsgeschwülsten,

---

[1]) Jordan, Über die Entstehung von Tumoren. M. M. W. 1901, Nr. 44.

die ihre Entstehung meist chronischen Reizzuständen verdanken.

Die Entstehung des Sarkoms pflegt auch viel rascher vor sich zu gehen, als die Entstehung des Karzinoms. Doch muß davor gewarnt werden, die untere Grenze zu nieder zu ziehen. In wenigen Tagen kann auch kein Sarkom entstehen und nach C. Thiem[1]) muß jede derartige Geschwulst, die schon vor der 3. Woche nach dem Unfall in ausgebildetem Zustande gefunden wird, bereits vor dem Unfall vorhanden gewesen sein. Die Grenze nach oben hin, will er nicht über zwei Jahre hinausgezogen wissen. Treten innerhalb dieser Zeit keine Erscheinungen auf, die auf eine Geschwulstbildung hindeuten, so ist es höchst unwahrscheinlich, daß eine spätere Entstehung auf eine vorausgegangene Verletzung zu beziehen ist.

Löwenthal[2]) fand bei seiner Zusammenstellung in 190 Fällen die Zeit zwischen Trauma und Geschwulstentstehung näher angegeben. Sie betrug in

135 Fällen 1 Monat und darunter,
32 Fällen 1 Monat bis 1 Jahr,
22 Fällen über 1 Jahr.

Daß bei letzteren ein Zeitraum von 49 Jahren weder wissenschaftlich noch praktisch ins Gewicht fällt, bedarf wohl keiner besonderen Begründung.

Die Beziehungen der Geschwulst zu dem Trauma sind sehr wechselnder Art. In manchen Fällen geht die Verletzung anfangs spurlos vorüber, aber nach einiger Zeit bemerkt der Patient eine langsam wachsende Schwellung an der ehemals verletzten Stelle,

---

[1]) C. Thiem, Handbuch der Unfall-Erkrankungen.
[2]) Archiv für klinische Chirurgie 1895, Band 49.

oder es treten nach Dr. C. Löwenthal[1]) an ihr zuerst wieder Schmerzen und dann die Geschwulst auf. Ein anderesmal bleibt dauernd Schmerz nach dem Trauma zurück und erst später entwickelt sich die Geschwulst. In anderen Fällen wiederum tritt sofort die Schwellung mit den Schmerzen zugleich auf und bleibt und wächst weiter, oder sie geht anfangs bei geeigneter Behandlung etwas zurück, um später wieder zuzunehmen.

Wie kann nun der innere Zusammenhang zwischen Trauma und Geschwulstentstehung gedacht werden?

Viele Autoren meinen, daß die äußere Gewalteinwirkung einen Reiz auf die Gewebszellen ausübe und sie zur Wucherung veranlasse.

Die meisten Autoren sprechen sich aber dagegen aus, daß ein äußerer Reiz so wirken könne. Ribbert[2]) sieht in der traumatischen Isolierung, welche ein Gewebskeim durch ein Trauma erfahren kann, eine Möglichkeit der Geschwulstpathogenese. Aber auch diese Erklärung ist unwahrscheinlich, denn die abgesprengten Zellen oder Zellverbände gehen meist schon unter dem schädigenden Einflusse des Traumas selbst zugrunde, oder die losgerissenen Teile sterben infolge von unzureichender Ernährung ab. Selbst wenn sie eine Zeit lang ihre Existenz notdürftig fristen können, sind sie doch nicht imstande, so lebhaft zu prolifereren, wie es eine Geschwulstneubildung voraussetzt.

Auch den Entzündungen traumatischen Ursprungs können zweifellos Neubildungen sich anschließen.

---

[1]) Archiv für klinische Chirurgie 1895, Band 49.

[2]) Ribbert, Geschwulstlehre.

Weiterhin ist auch bei den im Anschluß an ein Trauma auftretenden regenerativen Wucherungen die Möglichkeit einer Tumorentwicklung gegeben. So sind einige Fälle bekannt, in denen sich ein Sarkom an eine Knochenfraktur anschloß[1]).

„Endlich ist darauf hinzuweisen, daß ein Trauma auch dadurch wirken kann, daß es eine meist aus dem embryonalem Leben stammende Geschwulstanlage, die bis dahin latent geblieben war, zur Proliferation bringt. Dies geschieht vermittelst einer länger dauernden Hyperämie, welche durch das Trauma hervorgerufen wird. Sie liefert einerseits dem isolierten Gewebekeim mehr Nahrung und führt andererseits eine innere Entspannung herbei. Ein Beispiel liefern die nicht ganz seltenen Fälle, in denen kongenitale Hautwarzen unter dem Einflusse von Ätzungen, welche sie treffen können, ein Melanom entstehen lassen."

Zunächst will ich nun in Kürze die Ansichten einiger Forscher, welche sich besonders mit der Geschwulstgenese befaßt haben, über die traumatische Entstehung der Geschwülste folgen lassen.

Nach Cohnheim[2]) ist die Entstehung aller echten Geschwülste nur auf kongenitaler Grundlage denkbar. Es sollen bei der embryonalen Entwicklung Zellen und Zellgruppen aus dem normalen Zusammenhang gelöst werden, die als überschüssige versprengte Keime, als unaufgebrauchtes, mehr oder weniger indifferenziertes Material persistieren und bei irgendwelchen Gelegenheitsursachen, wie Veränderung in der Ernährungszufuhr, physiologische Veränderungen, Steigerung oder

[1]) Dr. P. Rhys Griffits, London, The British med. Journal.
[2]) Cohnheim, Allg. Pathologie I.

Abschwächung des lokalen oder allgemeinen Wachstums, ins Ungemessene proliferieren. Der embryonale Charakter ist die wesentliche Bedingung der Entstehung der Geschwülste. Dem Trauma will er nur insoweit Bedeutung beimessen, daß durch Irritation in Form häufiger arterieller Kongestionen oder entzündlicher Hyperämien ein vorhandener Geschwulstkeim zur Entwicklung gelangen kann.

Im Gegensatz hierzu betont Virchow[1]) die Wichtigkeit eines Traumas für das Entstehen einer Geschwulst. Er ist der Ansicht, daß Traumen nicht nur das Wachstum einer schon bestehenden Geschwulst beschleunigen können, sondern auch, daß an Stellen, welche vorher frei von Geschwülsten waren, letztere durch einen traumatischen Insult neu zu entstehen vermögen.

„Nicht primäre Dyskrasie oder Nerveneinflüsse bedingen die Entwicklung einer Neubildung in einem Organismus, sondern die Ursache ist in lokalen Störungen zu suchen, die erblich sind, oder erst im extrauterinem Leben durch Krankheiten oder Insulte sich heranbilden können. Mögen nun diese lokalen Störungen auf ein einmaliges Trauma zurückzuführen sein, oder auf chronische (mechanische, chemische, thermische) Reize, oder auf pathologische Prozesse, wie Entzündungen, Ulzerationen, so können sie nicht nur das Entstehen der Neubildungen begünstigen, sondern auch die erste Ursache der Geschwulstbildung abgeben. Daher komme auch die Häufigkeit der Neubildungen an Stellen, die nach Lage, Einrichtung oder Funktion besonders Irritation erleiden. Dies gilt für die Haut, Sinnesorgane, Knochen,

[1]) Virchow, Die krankhaften Geschwülste.

besonders aber auch für die vielen engeren Stellen und Übergangspartien der einzelnen Abschnitte des Digestionsapparats."

Dieser Auffassung Virchows tritt Billroth[1]) nicht bei. Er schreibt den traumatischen Einflüssen eine viel geringere Rolle zu und meint, daß ein lokaler Reiz (chemischer oder mechanischer Natur) nicht genüge, um lokale Disposition hervorzubringen, sondern daß das Trauma erst wirken könne, wenn eine spezifische Disposition, eine Geschwulstdiathese vorhanden wäre, die erreicht würde durch Störungen der allgemeinen Körperernährung und der allgemeinsten Lebensbedingungen, durch welche abnorme Stoffe von spezifisch irritierender Wirkung auf diese oder jene Körperstellen erzeugt würden.

Ähnlicher Ansicht ist auch Lücke[2]).

Die lokalen Reize sind nach ihm nur Gelegenheitsursachen für das Zustandekommen einer Geschwulstbildung in einem dazu prädisponiertem Individiuum. Der Prädisposition schreibt er einen viel größeren Wert zu als dem Trauma.

Nach E. Ziegler[3]) können Traumen unter Umständen die Veranlassung zur Bildung einer Geschwulst abgeben, ohne aber die einzige Ursache derselben zu sein. Die Ursachen der Gewebsbildungen, die Geschwülste genannt werden, sind keine einheitlichen, sie sind vielmehr Produkte verschiedener pathologischer Verhältnisse. Die letzte Ursache der Geschwulstbildung kennen wir nicht. Eine Vorbedingung der-

---

[1]) Billroth, Allg. chir. Path. und Therapie bearb. von A. v. Winiwarter. Berlin 1889.

[2]) Billroths Handbuch der allg. u. spez. Chir. II. Band.

[3]) Ziegler, Lehrbuch der allg. Pathologie.

selben ist die einem Teil der Gewebselemente innewohnende Fähigkeit, gegebenenfalls sich zu teilen und zu vermehren. Traumen im weitesten Sinne können die Gelegenheitsursache der Wucherung bilden.

v. Rindfleisch[1]) rechnet mit einer lokalen Schwäche des Gewebes, die bedingt ist durch eine Abschwächung der Beziehungen zum Nervensystem. Er denkt sich, daß die nach Abschluß der Entwicklung hergestellten normalen Beziehungen der Gewebe zueinander durch das Nervensystem überwacht würden und daß unter pathologischen Verhältnissen, also wenn die Beherrschung durch das Nervensystem gestört sei, das Wachstum den normalen regulierenden Kräften entzogen ist, daß also nicht in dem nötigen Maße der Wachstumstrieb gefesselt würde. Diese lokale Schwäche kann erblich oder erworben sein durch Narben, Geschwüre, überhaupt durch chronisch entzündliche Prozesse.

Borst[2]) verlangt ein primär eigenartiges Gewebe, wenn irritative Einwirkungen, welche dieses Gebiet treffen, von einer Geschwulstbildung gefolgt sein sollen. Es handelt sich also immer um lokale Entwicklungsstörungen, die in einer gröberen Keimablagerung, örtlicher Gewebsneubildung und dergleichen bestehen, oder darin, daß in einzelnen Organen oder Organsystemen, Epithel und Bindegewebe zwar in gegenseitige normale Lagerung gebracht sind, daß aber die idioplastischen Qualitäten des einen oder des anderen infolge von Differenzierungsfehlern Abweichungen vom Normalen erfahren haben. Dadurch entstehen Gewebsbezirke, an denen sich keine gröbere Veränderung erkennen läßt und welche sich unter physiologischen Bedingungen

[1]) Rindfleisch, Lehrbuch der path. Gewebslehre.

[2]) Borst, Die Lehre von den Geschwülsten.

völlig wie normale verhalten, in welchen aber bei Eintritt pathologischer Zustände der verschiedensten Art die abnormen bis dahin latenten Qualitäten gelegentlich mit imponierender Macht hervortreten können. Also nicht die äußere Schädlichkeit ist das Wesentliche, sondern der Umstand, daß das Gewebe, auf welches das Trauma eingewirkt hat, die hauptsächlichsten Bedingungen für die Geschwulstentwicklung in sich selbst enthält.

Andere wie Thiersch und Ribbert „führen den Zusammenhang zwischen Trauma und Gewebsneubildung mehr allgemein auf eine Störung des Gewebsgleichgewichts, auf einen Wegfall von Gewebshindernissen zurück, vor allem durch Entzündung (Vernarbung, entzündliche Bindegewebswucherung) sollen Zellen und Zellgruppen aus dem organischen Zusammenhang gerissen werden, so daß sie nun in selbständige Wucherung geraten können. Die Entspannung des Gewebes, die Beseitigung von Wachstumshemmungen, wie sie z. B. durch Dehnung der Gewebe, durch Lockerung des Zellgefüges, aber auch durch Veränderung in der Zellsubstanz, durch Verschiebung der Moleküle in den Zellen selbst hervorgerufen werden können, ermöglichen, daß die in den Zellen selbst schlummernde Wachstumsenergie, die zur Geschwulstbildung führt, ausgelöst wird."

Nach Lubarsch[1]) ist es besonders schwer zu beurteilen, welche Bedeutung entzündliche und traumatische Schädlichkeiten für die Entstehung der Sarkome bilden. Doch kann auch nach ihm kein Zweifel darüber herrschen, daß nicht selten im Anschluß an Traumen

[1]) Lubarsch, Allg. path. Morph. und Path., 1895.

eine äußerst rapide Entwicklung von Sarkomen beobachtet wird.

Im folgenden führe ich einen Fall von einem Sarkom an, das sich infolge eines Sturzes innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit (4 Monate) am Knie an der Stelle der Gewalteinwirkung entwickelt hat.

Der Fall wurde von Herrn Oberarzt Dr. Quadflieg in Aachen beobachtet und das Material später dem Erlanger Pathologischen Institut zugesandt.

Krankengeschichte:

A. G., 23 Jahre alter Bergmann aus Kirchrath, holländisch. Limburg.

Anamnese: Patient ist vor der jetzigen Erkrankung stets gesund und arbeitsfähig gewesen. Er stammt aus gesunder Familie. Am 5. Februar 1907 stürzte er bei der Arbeit in der Grube „vor Ort“ von einem gefüllten Förderwagen und fiel mit dem rechten Knie auf eine Schiene des Fördergeleises. Das rechte Knie sei nicht angeschwollen, habe aber seit jenem Unfalle mehr oder weniger stark geschmerzt. Die Schmerzen seien über das ganze Knie verbreitet gewesen, allmählich später an der Innenseite stärker geworden. Langsam habe sich, wie Patient bemerkt habe, von der Innenseite des rechten Knies im Bereiche des Oberschenkels eine schmerzhafte Anschwellung entwickelt. Beim Bergabgehen habe er besonders starke Schmerzen im rechten Knie empfunden. Fünf Tage habe er nach dem Unfall krank gefeiert, alsdann aber trotz vermehrter Schmerzen, die keinen Tag gefehlt hätten, stets gearbeitet. Das Gehen wurde allmählich infolge vermehrter Schmerzen erschwerter.

Patient ist seit dem 5. Februar 1907 nicht bemerkenswert abgemagert.

Tuberkuloseheredität fehlt. Spezifische Infektion negiert.

Befund am 13. Juni 1907.

Gut genährter kräftiger junger Mann.

Kopf, Hals, Brust, Bauch } ohne abnormen Befund.

Urin: Sacch., Albumen } fehlen.

Obere Extremitäten frei. Ebenso das linke Bein.

An der Innenseite des rechten Knies vorne und seitlich am Condylus internus fem. dext. befindet sich eine auf Druck empfindliche wenig harte Anschwellung von fast Pflaumengröße. Das rechte Kniegelenk selbst ist frei beweglich. Sonst liegt nichts Besonderes vor. Röntgenbild ergibt nichts Abnormes.

Am 15. Juni 1907 wurde in Äthernarkose die Excisio exploratoria ausgeführt. Dieselbe ergibt sarkomverdächtige Tumormassen im Bereich des Condylus internus fem. dext. Der Tumor erstreckt sich im Bereiche der Epiphyse nach der Hinterfläche des Femur. Das Femur wird nur teilweise zur Untersuchung entfernt. Naht, Drainage, Verband.

Die Narkose verlief ohne Exzitation ruhig, dauerte 20 Minuten bei einem Verbrauch von 120 g Äther.

Die mikroskopische Untersuchung der exochleierten Gewebsstückchen wurde im path. Institut zu Erlangen untersucht. Dieselbe ergab: „Chondro-Myxo-Sarkom".

Hierauf wurde am 26. Juni 1907 die Amputatio alta fem. dextri in Äthernarkose vorgenommen. Die

Narkose verlief ohne Exzitationsstadium ruhig, dauerte bei einem Verbrauch von 160 g Äther 1 Stunde 20 Minuten. Der Oberschenkelstumpf wurde in Etagen mit Seide genäht, ebenso die Gefäße mit Seide unterbunden.

Die Heilung verlief ohne Fieber und sonstige Störungen. Befinden des Patienten gut. —

Patient ist in der Zwischenzeit an Lungenmetastasen gestorben.

Der amputierte Oberschenkel wurde dem path. Institut zu Erlangen zugesandt. Nach Ablösung der Weichteile bot derselbe folgendes makroskopisches Bild:

In der Gegend des rechten Condylus internus fem. zeigt sich eine ca. 9 cm lange und 4 cm breite Verdickung von ziemlich derber Konsistenz. Diese Stelle ist von der Umgebung nicht abzugrenzen, sitzt vielmehr dem Knochen fest auf. Ihre gewölbte Oberfläche ist von unebener Beschaffenheit. An der Kuppe der Geschwulst befindet sich ein hämorrhagischer Herd mit einem ca. wallnußgroßen Defekte und zwar entspricht dieser Herd offenbar der Probeexzisionsstelle.

Der Oberschenkelknochen wurde in seiner Diaphyse quer durchsägt und durch das untere Stück in frontaler Richtung ein Gefriersägeschnitt gelegt.

Auf diesem Sägeschnitt erscheint der ganze Tumor ungefähr gänseeigroß. Er ist zum großen Teil innerhalb des Knochens gelegen. Der kleinere Teil ist in einer Ausdehnung von ca. 5 cm Länge und 2 cm Dicke durch die Corticalis hindurchgewachsen und wölbt sich über die Konturen des Knochens unregelmäßig, knollig vor. Dieser extrakortikale Abschnitt zeigt zum Teil eine gallertige mäßig weiche Beschaffenheit und ist von grauer Farbe, zum Teil ist derselbe hä-

morrhagisch und hier in seiner Konsistenz wechselnd. Der übrige innerhalb der Knochensubstanz gelegene Tumorteil setzt sich gegenüber dem ersten, die Corticalis durchbrechenden, nicht scharf ab. Was letztere betrifft, so ist dieselbe am oberen Pol des Tumors durch periostale Knochenwucherung beträchtlich verdickt, fast um das Dreifache gegen die gesunde Seite und hat eine elfenbeinerne Beschaffenheit. Im Ausdehnungsbezirke des Sarkoms verschwindet die Corticalis-Verdickung ganz allmählich, so daß sich die Corticalis selbst allmählich in den Geschwulstmassen verliert. Was nun die innerhalb des Knochens gelegenen Tumorteile betrifft, so erscheinen die Markräume nach innen bis über die Mittellinie, nach unten bis fast zur Gelenkfläche und nach oben bis zur Verjüngung des Oberschenkelknochens von schwammigen, schleimigen Tumormassen infiltriert. Die Substantia spongiosa hat ihre typische Zeichnung verloren, sie hat ein graues, mißfarbenes, glasig-gallertiges Aussehen. Die Konsistenz dieser schleimig infiltrierten Markräume ist an einzelnen Stellen ziemlich weich, an anderen derber. Doch finden sich auch Stellen, an welchen die Spongiosa durch starke Verdickung der Knochenbälkchen fast völlig sklerosiert erscheint.

So hat es, wenn man überhaupt aus dem makroskopischen Bilde mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf den Ausgangsort der Geschwulst schließen will, den Anschein, als ob der Tumor vom Periost oberhalb des Epicondylus medialis seinen Ausgangspunkt genommen und von hier aus teils nach außen, teils nach innen durch die Corticalis hindurch in die Spongiosa hinein sich entwickelt hätte.

Mikroskopische Untersuchung.

Dieselbe wurde an dem durch die Probeexzision gewonnenen Stücken und später an dem eingesandten Tumor selbst ausgeführt.

Da der mikroskopische Befund einige besonders interessante histologische Einzelheiten bot, so wurde derselbe bereits von Herrn Privatdozent Dr. H. Merkel [1]) ausführlich mitgeteilt. Was den histologischen Bau der vorliegenden Geschwulst anlangt, so sei darüber teils an der Hand eigener Untersuchung teils nach der zitierten Arbeit Folgendes bemerkt.

Die ganzen Tumormassen sind von breiteren und schmäleren verschieden kernreichen Bindegewebssepten durchzogen. Die innerhalb derselben gelegenen Teile bestehen aus verschieden kernreichem Gewebe, dessen Übergang in Schleimgewebe verfolgt werden kann.

Andererseits sieht man, wie in diesem kernreichen Gewebe ganz atypische größere vielgestaltige Zell- und Kernformen auftreten, zuerst einzeln und dann immer zahlreicher. Man kann also hier den Übergang in die atypische Geschwulst (Sarkom) direkt verfolgen.

Außerdem findet sich aber auch an anderen Stellen und zwar ziemlich reichlich eine Ausbildung von richtigem hyalinem Knorpelgewebe. Dieses letztere erleidet stellenweise schleimige Entartungen unter ganz eigenartigen histologischen Bildern, auf die eingehendst Herr Privatdozent Dr. H. Merkel in seiner Arbeit hingewiesen hat.

---

[1]) Beiträge zur path. Anat. und allg. Path. 43. Band, Heft 3. Die feineren Vorgänge bei der schleimigen Umwandlung in Knorpelgeschwülsten.

Seltener kommt es zur Verkalkung des hyalinen Knorpels.

Endlich wäre noch zu bemerken, daß an einzelnen Stellen, offenbar in der Nähe des Periosts, eine reichliche Entwicklung von Knochengewebe und von nicht verkalktem ostoiden Gewebe zu sehen ist.

Das Wachstum zur Geschwulstbildung wurde in unserem Falle doch sicher durch den Sturz des Patienten auf das Fördergeleise, also durch eine einmalige traumatische Einwirkung gelegt. Daß dieser bestimmte mechanische Insult den Anstoß zur Entstehung des Sarkoms gab, ist nicht von der Hand zu weisen, da der Patient vor dem Unfall stets gesund und arbeitsfähig war und erst mit dem Eintreten des Unfalls plötzlich Schmerzen an dem geschädigten Knie empfand, die von diesem Momente ab auch dauernd an der Stelle der Gewalteinwirkung sich geltend machten. Des Weiteren sprechen für die traumatische Ätiologie die allmählich gerade an der Stelle der Gewalteinwirkung auftretende Geschwulst sowie auch der kurze Zeitraum, der zwischen Trauma und Geschwulstbildung verstrichen ist.

So bestätigt unser Fall ganz eklatant die Richtigkeit der Annahme, daß äußere Reize imstande sind, die Entstehung maligner Tumoren zu veranlassen. Dabei kommt die Frage, in welcher Weise das Trauma zur Geschwulstentwicklung führte, ob es diese direkt veranlaßte oder ob es vielleicht nur die Wucherung einer bereits vorhanden gewesenen embryonalen Geschwulstkeimes auslöste, zunächst nicht in Betracht. Mit ruhigem Gewissen kann im vorliegenden Falle die

dem Patienten zukommende Unfallsrente zugebilligt werden und es würde bei der heutigen Ansicht bedeutender Autoren schwer sein, ein ärztliches Gutachten im Sinne einer Abweisung der Unfallsrente zu konstruieren.

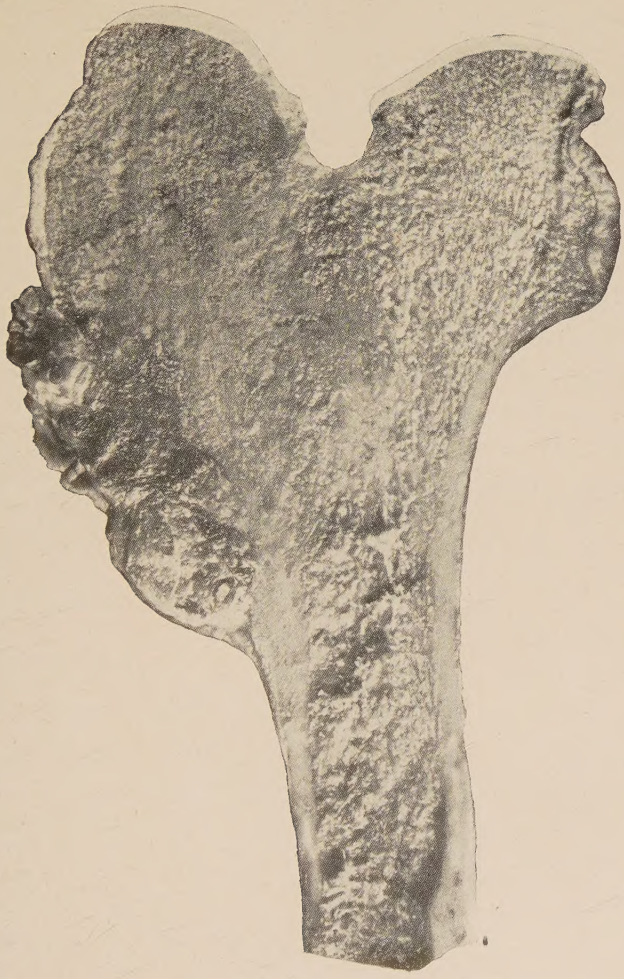
Ich gebe zum Schlusse einen Überblick über die bis jetzt veröffentlichten statistischen Zusammenstellungen, welche sich mit der Entwicklung von Sarkom im Anschluß an ein Trauma befassen.

Freilich gehen diese Statistiken weit auseinander, da eben nur bei einem verhältnismäßig kleinem Teile der überhaupt beobachteten Sarkomfälle genaue anamnestische Angaben vorliegen. Es ist auch leicht erklärlich, daß namentlich bei Leuten aus der schwer arbeitenden Klasse, bei denen Verletzungen sozusagen zum Berufe gehören, ein geringer Fall oder Stoß, der später zur Entwicklung eines Sarkoms die Veranlassung gibt, gar nicht beobachtet oder vergessen wurde, da eben die Verletzung zu geringfügig war. Ein weiterer Grund für die weit auseinandergehenden Statistiken dürfte auch darin zu finden sein, daß eine große Anzahl der zur Behandlung gekommenen Sarkomfälle ländlichen Bevölkerungskreisen entstammt, in denen der Sinn für die materielle Wichtigkeit des Unfalls noch nicht so rege ist wie beim städtischen Arbeiter. So ist man wohl zu der Annahme berechtigt, daß Traumen bei der Entstehung bösartiger Geschwülste eine noch viel größere Rolle spielen, als in Wirklichkeit angenommen wird.

Statistische Übersicht.

Herkunft der Fälle	Ort der Publikation	Zahl der beob. Sarkomfälle überhaupt	Zahl d. Fälle mit vorausgegang. Trauma	Prozentsatz
Path. Institut München. 1876—1889.	J. D., München 1891. Gg. Wild.	423	15	3,5
Chir. Klinik raßburg. 1872—1881.	J. D., Straßburg 1881. Liebe.	42	3	7,1
hir. Klinik Erlangen.	J. D., Erlangen 1900. K. Rausch.	51	6	10,5
Chir. Klinik Bonn. 1896—1900.	J. D., Bonn 1900. H. Sandhövel.	230	28	12,1
Chir. Klinik Halle.	J. D., Halle 1903. J. Deilmann.	231	30	13,0
München Path. Institut.	J. D., München 1885. Kirchner.	76	10	13,1
Chir. Klinik raßburg. 1880—1889.	J. D., Straßburg 1890. O. Rapok.	141	26	18,4
Chir. Klinik ttingen. 1880—1895.	Zeitschrift für Chirurgie 47, 1898. Dr. Reinhardt.	54	9	16,6
Chir. Klinik München.	J. D., München 1903. Hechinger.	290	53	18,3
Chir. Klinik raßburg. 1894—1899.	J. D., Straßburg 1900. A. Machol.	155	28	18,6
Chir. Klinik Berlin.	J. D., Berlin 1874. Wolff.	100	20	20
Chir. Klinik Jena.	Beitrag zur Chirurgie. Dr. Röpke.	189	47	24,8
Chir. Klinik München.	M. M. W. 1895 27/28. Dr. Ziegler.	44	12	27,2
	Summa	2026	287	203,2

Zum Schlusse spreche ich Herrn Oberarzt Dr. Quadflieg in Aachen meinen besten Dank aus für die gütige Überlassung des Falles. Insbesondere danke ich auch Herrn Prof. Dr. Hauser, sowie Herrn Privatdozent Dr. Merkel für die freundliche Unterstützung.



Lebenslauf.

Ich, Georg Meißdörfer, geboren am 3. August 1875 zu Goldkronach, besuchte bis zum 9. Jahre die Elementarschule zu Goldkronach, trat dann in das kgl. Gymnasium zu Bayreuth ein. Später besuchte ich das Gymnasium zu Coburg, das ich Ostern 1897 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Hierauf bezog ich die Universität zu Erlangen, wo ich mich dem Studium der Medizin widmete. 1900 bestand ich die ärztliche Vorprüfung. 1906 vollendete ich das Staatsexamen und erhielt nach Ableistung des praktischen Jahres am Krankenhause zu Bamberg med. Abt. meinen Approbationsschein am 30. September 1907. Im letzten Jahre war ich als Assistent am evangelischen Krankenhause Huyssenstiftung zu Essen a/Ruhr auf der chirurgischen Abteilung tätig.